

우리나라의 저출산 문제

3조 산출팀

An illustration of a hand holding a pen, pointing at a white notepad. The hand is orange with a white cuff, and the pen is black. The notepad is white with rounded corners. The background is dark blue.

01 프로젝트 개요

- 기획 배경 : 우리나라의 저출산율 문제 심각 → **출산율 증진 필요!**
- 목표 :
 - 1) 우리나라의 저출산 실태를 파악한 후, 저출산에 대한 경각심을 일깨워 줌
 - 2) 저출산에 영향을 끼치는 여러 주요 원인들을 파악
 - 3) 저출산 문제의 개선 방안 도모

유엔인구기금(UNFPA)이 발간한 <2019 세계인구현황보고서(The state of world population, 2019)>에 따르면, 우리나라의 합계출산율은 1.3명으로 세계 192위를 기록했으며, 한국보다 출산율이 낮은 국가는 포르투갈, 몰도바 2개국뿐이었다.

연도별 출생아 수 추이

단위: 명

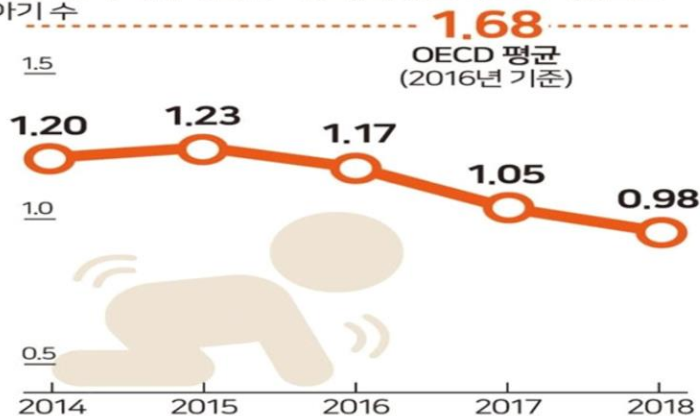


자료: 통계청

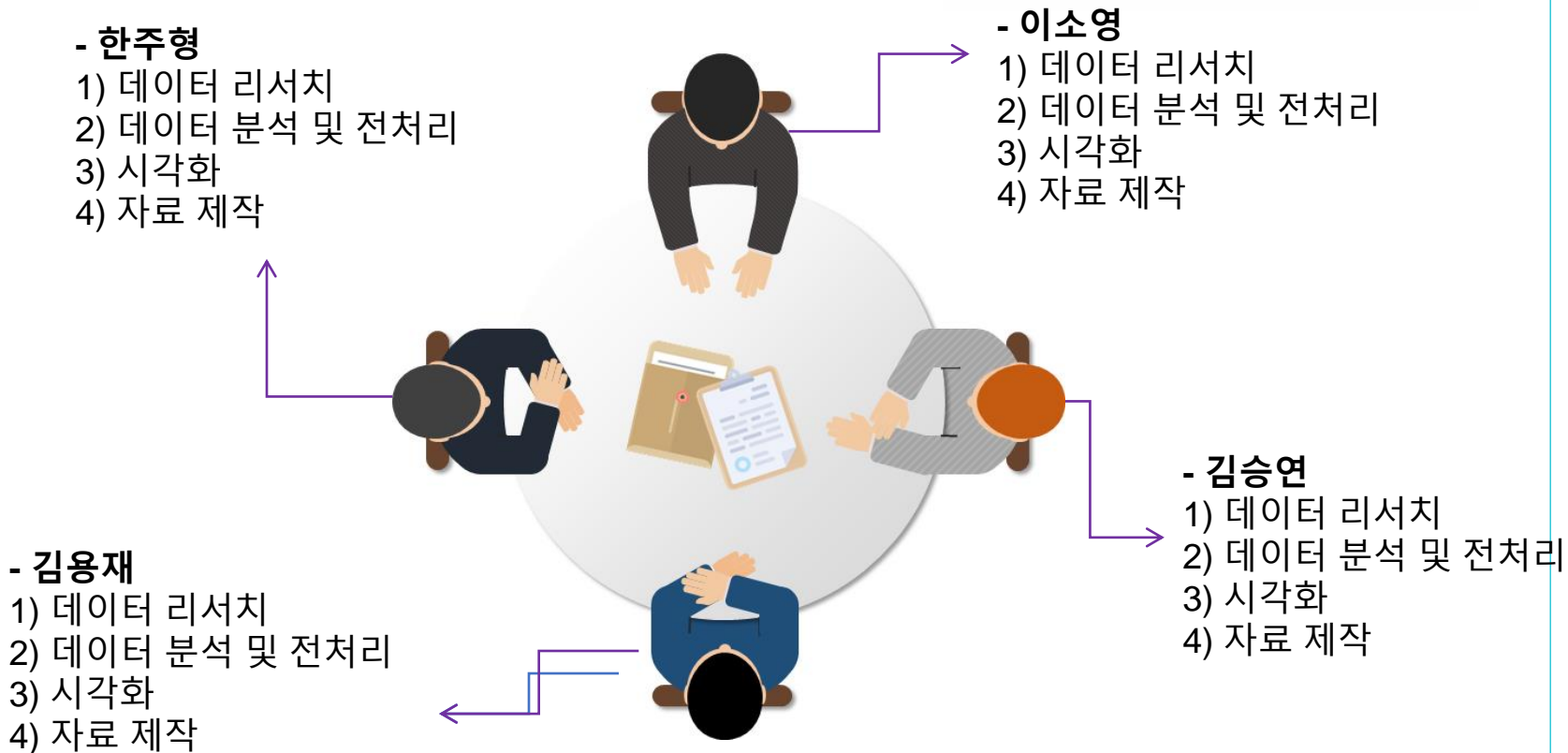
합계출산율 추이

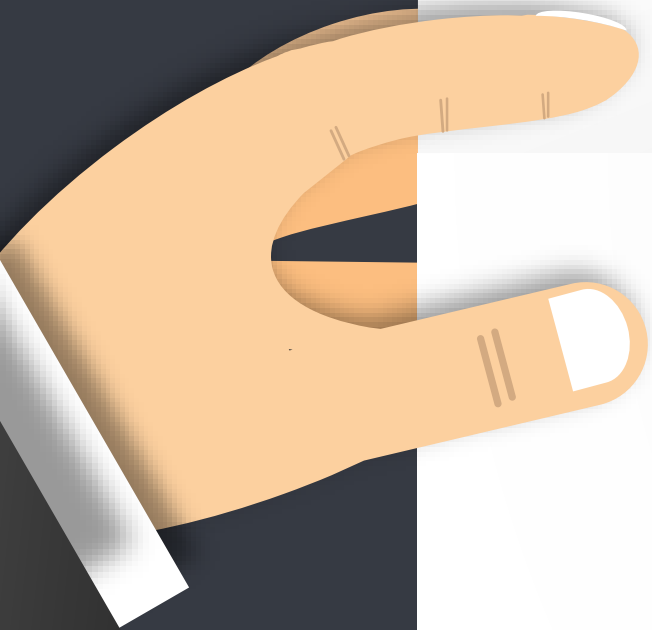
단위: 명

여성 1명이 가임기간(15~49세)에 낳을 것으로 예상되는 아기 수



자료: 통계청





02 프로세싱

1. 저출산의 실태



2-1 데이터 수집

01

- 데이터 수집처

- 1) 공공 데이터 포털(www.data.go.kr)
- 2) 통계청(kostat.go.kr)
- 3) 교육부(www.moe.go.kr)

-수집한 데이터 리스트 :

- 1) 연도별 초 중학교 수 및 학생 수
- 2) 연도별 출생아 수 및 사망자 수
- 3) 연도별 폐교 수

DATA 공공데이터포털 .GO.KR

데이터찾기

데이터목록

어떤 공공데이터를 찾으시나요?

(공공데이터) 중학교_1965-2020_설립별 학교수.csv

(공공데이터) 중학교_1965-2020_설립별 학생수.csv

(공공데이터) 초등학교_1965-2020_설립별 학교수.csv

(공공데이터) 초등학교_1965-2020_설립별 학생수.csv

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	행정구역별항목		2000	2001	2002	2003	2004	2005
2	전국	출생건수 (	640089	559934	496911	495036	476958	438707
3	전국	조출생률 (	13.5	11.7	10.3	10.2	9.8	9
4	전국	사망건수 (	248740	243813	247524	246463	246220	245874
5	전국	조사망률 (	5.2	5.1	5.1	5.1	5.1	5.1

```
# ',' 제거
for i in range(0,21):
    m_sc_total_T_int = m_sc_st_total_T.loc['중학교 수'][2000+i].replace(',','')
    m_sc_st_total_T.loc['중학교 수'][2000+i] = m_sc_total_T_int
    m_st_total_T_int = m_sc_st_total_T.loc['중학생 수'][2000+i].replace(',','')
    int(m_st_total_T_int)
    m_sc_st_total_T.loc['중학생 수'][2000+i] = m_st_total_T_int
```

#숫자형으로 변환

```
m_sc_st_total_T = m_sc_st_total_T.apply(pd.to_numeric)
m_sc_st_total_T.info()
```

```
ratio_data = [np.nan,]
for i in range(0,20):
    ratio = (population.loc['인구 증가량'][i+1]-population.loc['인구 증가량'][i])*100/population.loc['인구 증가량'][i]
    ratio_data.append(ratio)
```

```
Ratio = pd.DataFrame(ratio_data)
```

```
population.loc['감소율'] = ratio_data
```

```
population
```

```
get_ipython().run_line_magic('matplotlib', 'inline')
```

#회귀계수 계산

```
np.set_printoptions(suppress = True)
```

```
sc_x = sc_st_total_T.columns
sc_y = sc_st_total_T.loc['초등학교 수']
sc_fp = np.polyfit(sc_x,sc_y,1)
sc_f = np.poly1d(sc_fp)
print(sc_f, '\n')
sc_fx = sc_st_total_T.columns
print(sc_fx)
```

```
st_x = sc_st_total_T.columns
st_y = sc_st_total_T.loc['초등학생 수']
st_fp = np.polyfit(st_x,st_y,1)
st_f = np.poly1d(st_fp)
print(st_f, '\n')
st_fx = sc_st_total_T.columns
print(st_fx)
```

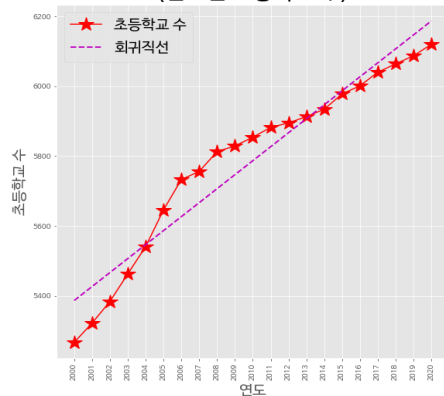
1. 저출산의 실태



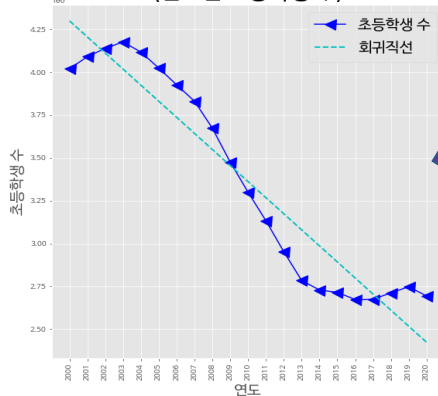
2-3 데이터 분석 결과

01

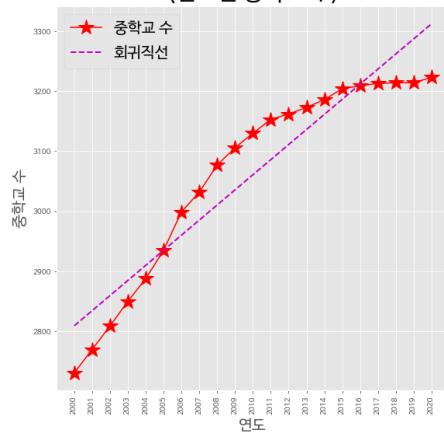
〈연도별 초등학교 수〉



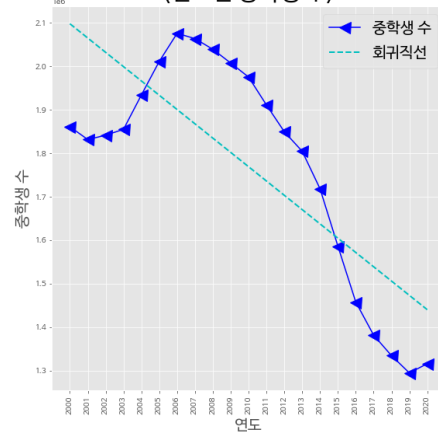
〈연도별 초등학생 수〉



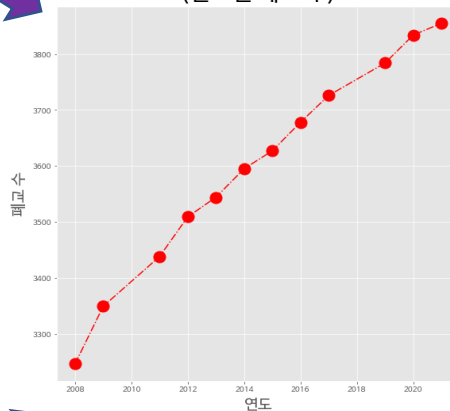
〈연도별 중학교 수〉



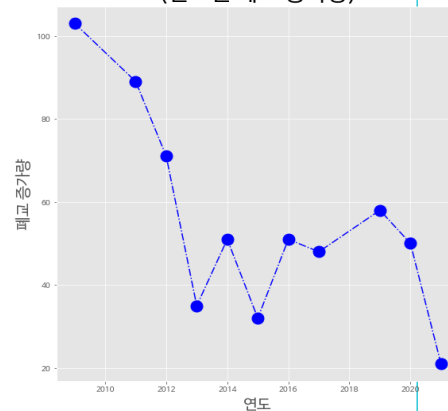
〈연도별 중학생 수〉



〈연도별 폐교 수〉



〈연도별 폐교 증가량〉



- 의무교육 기관 수 & 학생 수 → 폐교 위기!

- 1) 초등학교 수 & 초등학생 수
- 2) 중학교 수 & 중학생 수

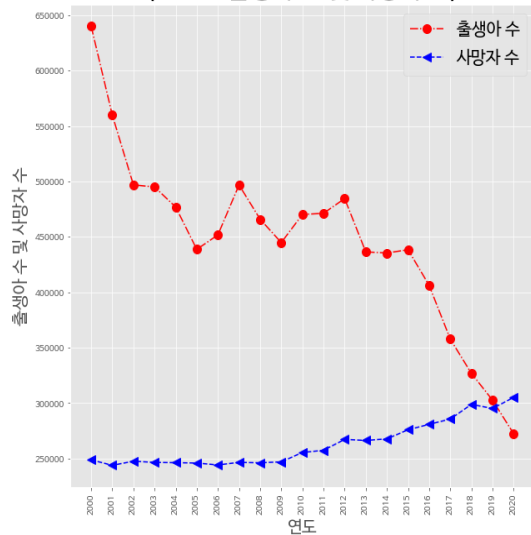
1. 저출산의 실태



2-3 데이터 분석 결과

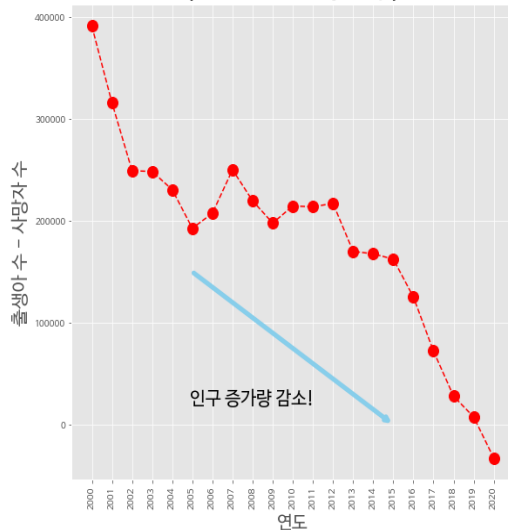
01

〈연도별 출생아 수 및 사망자 수〉



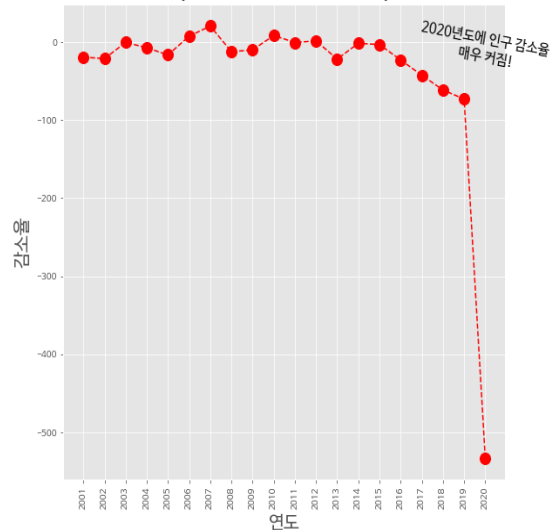
출생아 수 & 사망자 수
→ **인구 감소 심각성!**

〈연도별 인구 증가량〉



출생아 수 - 사망자 수
= 인구 증가(감소)량

〈연도별 인구 감소율〉



연도별 전년도 대비
인구 감소율

2. (1) 주 출산 연령대 여성의 감소



2 데이터 수집 / 분석

02

KOSIS

시군구/합계출산율, 모의 연령별 출산율

통계설명자료

출>

자료갱신일: 2021-08-25 / 수록기간: 년 2000 ~ 2020 / 자료문의처 : 02-2012-9114, 042-481-2258 / 기능문의: KOSIS Q&A 게시판

일괄설정 +

항목 [8/8]

시군구별 [1/302]

시점 [4/21]

주석정보

주소정보

행렬전환

분석

차트

부가기능설정

스크랩

항목	시군구별	2020	2019	2018	2017
1) 합계출산율	전국	0.837	0.918	0.977	1.052
2) 모의 연령별출산율:15-19세	전국	0.7	0.8	0.9	1.0
20-24세	전국	6.2	7.1	8.2	9.6
25-29세	전국	30.6	35.7	41.0	47.9
30-34세	전국	78.9	86.2	91.4	97.7
35-39세	전국	42.3	45.0	46.1	47.2
40-44세	전국	7.1	7.0	6.4	6.0
45-49세	전국	0.2	0.2	0.2	0.2



```
import pandas as pd
```

```
age = pd.read_csv('전국 시군구,연령,연도별 출산율(17~20년).csv', sep=',', encoding='cp949')
age = age[age['시군구별']=='전국']
age.loc[age['항목']=='모의 연령별출산율:15-19세', '항목']='15-19세'
age = age.drop([0])
age.drop(columns = '시군구별', inplace = True)
age.set_index('항목', inplace=True)
age
```

2017 2018 2019 2020

항목

15-19세	1.0	0.9	0.8	0.7
20-24세	9.6	8.2	7.1	6.2
25-29세	47.9	41.0	35.7	30.6
30-34세	97.7	91.4	86.2	78.9
35-39세	47.2	46.1	45.0	42.3
40-44세	6.0	6.4	7.0	7.1
45-49세	0.2	0.2	0.2	0.2

2. (1) 주 출산 연령대 여성의 감소



2 데이터 수집 / 분석

02

KOSIS



시군구/성/연령(5세)별 주민등록연앙인구

통계설명자료 | 온라인간행물 | 보도자료

자료갱신일: 2021-01-11 / 수록기간: 년 1993 ~ 2020 / 자료문의처: 042-481-2285 / 기능문의: KOSIS Q&A 게시판

출처: 통계청, 「인구동향조사」 [더보기](#)

일괄설정 +

항목 [1/1]

행정구역(시군구)별 ...

성별 [1/3]

연령별 [2/24]

시점 [28/28]

통계표조회

(단위: 명)

주석정보

주소정보

행렬전환

분석

차트

부가기능설정

스크랩

다운로드

인쇄

도움말

행정구역(시군구)별	연령별	성별	2020	2019	2018	2017	2016
전국	30 - 34세	여자	1,506,687.5	1,523,573	1,565,827.5	1,648,854	
	35 - 39세	여자	1,852,902	1,941,959.5	1,977,219	1,961,526	

import pandas as pd

```
number = pd.read_csv('전국 성, 30-39세 주민등록연앙인구(93-20년).csv', sep=',', encoding='cp949')
number = number[number['성별']=='여자']
number.drop(columns = '행정구역(시군구)별', inplace = True)
number.drop(columns = '성별', inplace = True)
number.set_index('연령별', inplace=True)
number.loc['30대 합계'] = number.sum()
number
```

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
연령별																		
30																		
34세	2224019.0	2207804.5	2169386.5	2106594.0	2069191.5	2103134.5	2158213.0	2192942.0	2240687.0	2273266.0	2259295.0	2226341.0	2175108.5	2099829.0	2030318.5	1958242.0	1905463.0	19085
35																		
39세	1801101.5	1914903.5	2016731.5	2112525.0	2183799.0	2199028.0	2181139.5	2145928.5	2086780.5	2049912.0	2082475.5	2136276.5	2169931.0	2217478.0	2253058.0	2246169.0	2220228.5	21714
30대 합계	4025120.5	4122708.0	4186118.0	4219119.0	4252990.5	4302162.5	4339352.5	4338870.5	4327467.5	4323178.0	4341770.5	4362617.5	4345039.5	4317307.0	4283376.5	4204411.0	4125691.5	40800

2. (1) 주 출산 연령대 여성의 감소

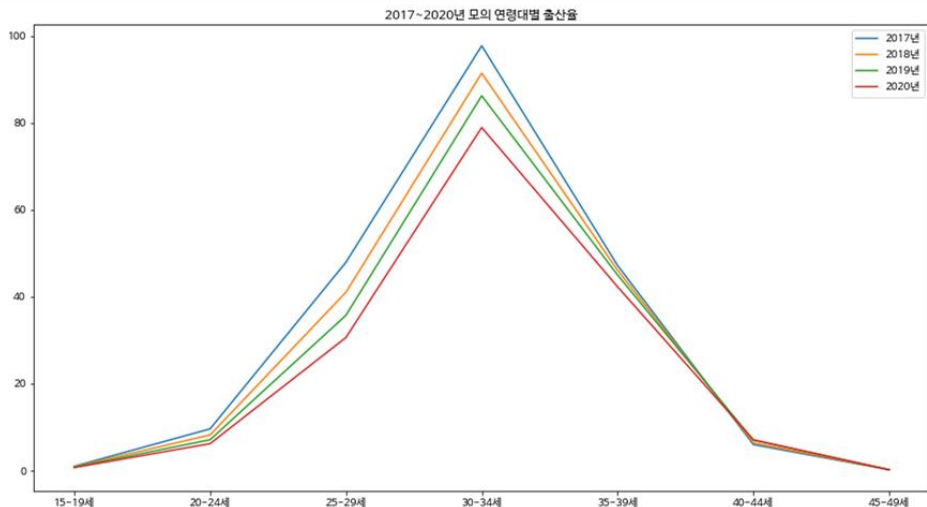


2-3 데이터 분석 결과

02

데이터: 전국 시군구, 연령, 연도별 출산율 (17~20년) .csv

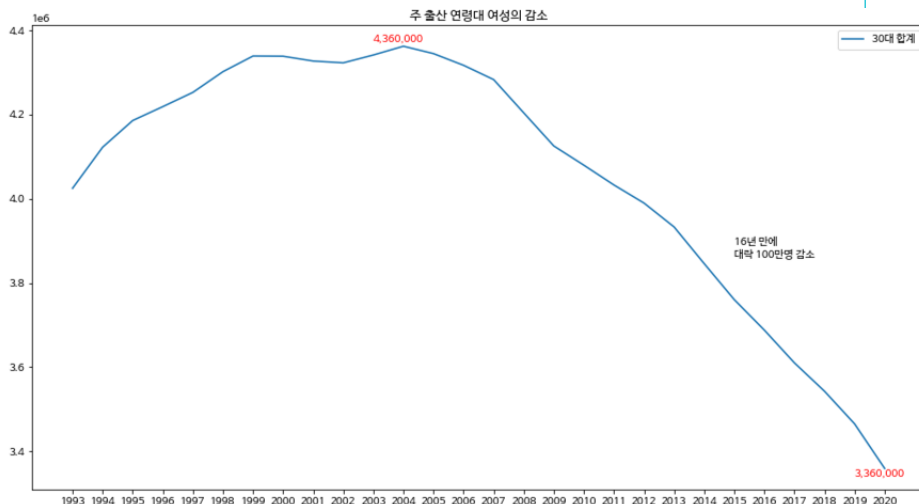
그래프를 통해 주 출산 연령대는 30대임을 확인



데이터: 전국 성, 30-39세 주민등록연앙인구 (93~20년) .csv

30대 여성의 전체 집단이 감소했으므로

이에 따라 출산율 감소에 영향을 주었을거라 추측



2. (2) 경력단절여성



2 데이터 수집 / 분석

02

KOSIS

1) 성/연령별 경제활동인구

자료갱신일: 2021-08-11 / 수록기간: 월, 분기, 년 1999.06 ~ 2021.07 / 자료문의처 : 042-481-2266~68, 2270 / 기

일괄설정 +

항목 [1/8]

성별 [2/3]

연령계층별 [14/23]

시점 [2/375]

주석정보

주소정보

행렬전환

분석

차트

2) 연령계층별	2020		2010	
	남자	여자	남자	여자
	경제활동참가율 (%)	경제활동참가율 (%)	경제활동참가율 (%)	경제활동참가율 (%)
	▲ ▼ □	▲ ▼ □	▲ ▼ □	▲ ▼ □
15 - 19세	6.5	8.0	5.5	8.5
20 - 29세	60.7	61.8	64.3	62.4
20 - 24세	42.0	49.3	42.8	53.5
25 - 29세	73.4	73.6	76.5	69.6
30 - 39세	91.0	63.8	93.1	55.4
30 - 34세	89.7	67.6	91.8	54.8
35 - 39세	92.2	60.5	94.2	55.9
40 - 49세	92.2	65.5	93.5	65.8
40 - 44세	92.3	63.4	93.9	65.9
45 - 49세	92.0	67.4	93.1	65.6
50 - 59세	88.0	65.0	87.5	58.0
50 - 54세	89.5	67.7	90.4	61.3
55 - 59세	86.6	62.4	83.4	53.4
60세 이상	55.0	35.0	50.6	27.0



```
import pandas as pd
```

```
sex = pd.read_csv('성,연령별 경제활동인구(10,20년).csv', sep=',', encoding='cp949')
sex = sex.drop([0, 1, 2, 4, 7, 10, 13])
sex.set_index('연령계층별', inplace=True)
sex = sex.apply(pd.to_numeric)
sex
```

2010 2010.1 2020 2020.1

연령계층별

15 - 19세	5.5	8.5	6.5	8.0
20 - 24세	42.8	53.5	42.0	49.3
25 - 29세	76.5	69.6	73.4	73.6
30 - 34세	91.8	54.8	89.7	67.6
35 - 39세	94.2	55.9	92.2	60.5
40 - 44세	93.9	65.9	92.3	63.4
45 - 49세	93.1	65.6	92.0	67.4
50 - 54세	90.4	61.3	89.5	67.7
55 - 59세	83.4	53.4	86.6	62.4
60세 이상	50.6	27.0	55.0	35.0

2. (2) 경력단절여성



2 데이터 수집 / 분석

02

KOSIS

연령대별/사유별 경력단절여성

자료경신일: 2020-11-24 / 수록기관: 년 2014 ~ 2020 / 자료문의처 : 042-481-2271 / 기능문의: KOSIS Q&A 게시판

일괄설정 +

항목 [1/1]

연령대별 [5/5]

사유별 [6/6]

시점 [3/7]

(단위 : 천명)

주석정보

주요정보

행렬전환

분석

차트

부가기

연령대별	사유별	2020	2019	2018
계	경력단절여성	1,506	1,699	1,847
	- 결혼	414	522	634
	- 임신,출산	321	384	445
	- 육아	640	649	619
	- 자녀교육	62	69	71
	- 가족돌봄	69	75	78
15 - 29세	경력단절여성	97	118	139
	- 결혼	27	40	47
	- 임신,출산	32	37	50
	- 육아	36	40	40
	- 자녀교육	1	0	1
	- 가족돌봄	1	2	1
30 - 39세	경력단절여성	695	806	886
	- 결혼	165	223	271
	- 임신,출산	167	217	244
	- 육아	337	339	341
	- 자녀교육	18	19	21
	- 가족돌봄	8	9	9
40 - 49세	경력단절여성	580	634	660
	- 결혼	173	201	241
	- 임신,출산	108	116	133
	- 육아	231	238	208
	- 자녀교육	37	43	42
	- 가족돌봄	32	37	38



```
import pandas as pd
```

```
cause = pd.read_csv('연령,사유,연도별 경력단절여성(17~20년).csv', sep=',', encoding='cp949')
cause = cause[cause['사유별'] != '경력단절여성']
cause
```

	연령대별	사유별	2018	2019	2020
1	계	- 결혼	634	522	414
2	계	- 임신,출산	445	384	321
3	계	- 육아	619	649	640
4	계	- 자녀교육	71	69	62
5	계	- 가족돌봄	78	75	69
7	15 - 29세	- 결혼	47	40	27
8	15 - 29세	- 임신,출산	50	37	32
9	15 - 29세	- 육아	40	40	36
10	15 - 29세	- 자녀교육	1	0	1
11	15 - 29세	- 가족돌봄	1	2	1
13	30 - 39세	- 결혼	271	223	165
14	30 - 39세	- 임신,출산	244	217	167

2. (2) 경력단절여성



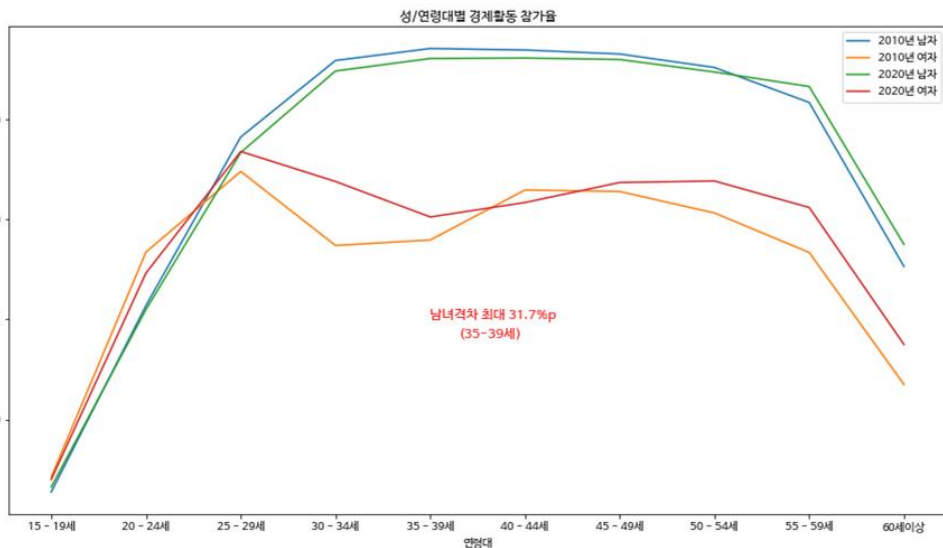
2-3 데이터 분석 결과

02

데이터: 성, 연령별 경제활동인구 (10, 20년) .csv

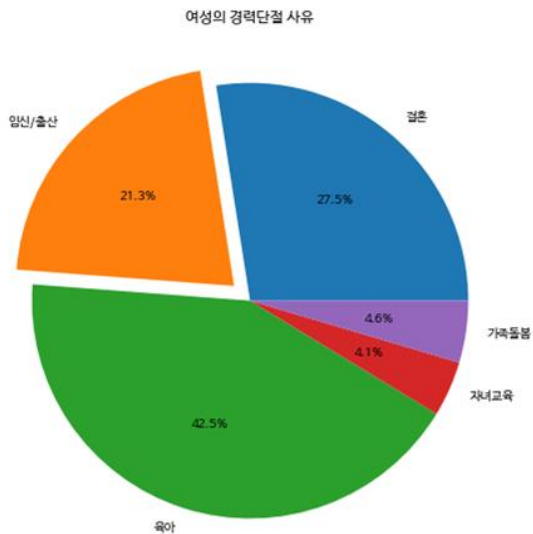
최근 맞벌이도 증가하고, 경력단절 보완 정책이나 사회의 인식들이 발전해 여성의 경력지속율을 올라가고 있겠으나

2010년과 견주어 보았을 때 여전히 30대 때 경제활동 참가율이 큰 폭으로 감소하는 것을 알 수 있음



데이터: 연령, 사유, 연도별 경력단절여성 (17~20년) .csv

경력이 단절되는 사유를 다섯 가지로 정리하고 이 중 출산이 얼마나 영향을 주는지 확인



2. (3) 코로나로 인한 혼인감소



2 데이터 수집 / 분석

02

KOSIS

1) 월, 분기, 연간 인구동향(출생, 사망, 혼인, 이혼)

자료검색일: 2021-08-25 / 수록기간: 월, 분기, 년 1981.01 ~ 2021.06 / 자료문의처 : 02-2012-9114, 0

일괄설정 +

항목 [1/1]

행정구역별 [1/18]

종류별 [2/15]

시점

(단위 : 명, 건)

주석정보

주소정보

행렬전환

분

시점	행정구역별(1)	출생아수(명)	혼인건수(건)
2021. 06 p)	2) 전국	21,526	16,235
2021. 05 p)	2) 전국	22,052	16,153
2021. 04 p)	2) 전국	22,820	15,861
2021. 03 p)	2) 전국	24,054	16,763
2021. 02 p)	2) 전국	21,461	14,973
2021. 01 p)	2) 전국	25,003	16,280
2020. 06 p)	2) 전국	22,117	17,184
2020. 05 p)	2) 전국	22,847	18,144
2020. 04 p)	2) 전국	23,299	15,669
2020. 03 p)	2) 전국	24,190	19,358
2020. 02 p)	2) 전국	22,759	19,103
2020. 01 p)	2) 전국	26,646	19,819
2019. 06	2) 전국	23,992	17,942
2019. 05	2) 전국	25,299	23,045
2019. 04	2) 전국	26,104	20,026
2019. 03	2) 전국	27,049	19,549
2019. 02	2) 전국	25,710	18,199
2019. 01	2) 전국	30,271	21,326
2018. 06	2) 전국	26,357	20,610
2018. 05	2) 전국	27,949	24,996
2018. 04	2) 전국	27,734	20,610
2018. 03	2) 전국	29,987	22,773
2018. 02	2) 전국	27,575	19,008



```
import pandas as pd
```

```
corona = pd.read_excel('전국 월별 출생아수,혼인건수(17-21년).xlsx')
corona.drop(columns = '행정구역별(1)', inplace = True)
corona['시점'] = corona['시점'].str.replace(' p','')
corona.tail()
```

시점 출생아수(명) 혼인건수(건)

25	2021. 02)	21461	14973
26	2021. 03)	24054	16763
27	2021. 04)	22820	15861
28	2021. 05)	22052	16153
29	2021. 06)	21526	16235



```
corona['시점'] = corona['시점'].str.replace(' ','-')
corona['시점'] = pd.to_datetime(corona['시점'])
corona['연'] = corona['시점'].dt.year
corona['월'] = corona['시점'].dt.month
corona['혼인 감소율'] = corona['혼인건수(건)'].pct_change( periods=6)
corona
```



시점 출생아수(명) 혼인건수(건) 연 월 혼인 감소율

0	2017-01-01	34834	23845	2017	1	NaN
1	2017-02-01	30499	21501	2017	2	NaN
2	2017-03-01	33196	23290	2017	3	NaN
3	2017-04-01	30337	20076	2017	4	NaN
4	2017-05-01	30303	26924	2017	5	NaN
5	2017-06-01	28892	22292	2017	6	NaN
6	2018-01-01	32198	24370	2018	1	0.022017
7	2018-02-01	27575	19008	2018	2	-0.115948
8	2018-03-01	29987	22773	2018	3	-0.022198
9	2018-04-01	27734	20610	2018	4	0.026599
10	2018-05-01	27949	24996	2018	5	-0.071609



```
from pandas.api.types import is_string_dtype
```

```
for col in corona.columns:
    if is_string_dtype(corona[col]):
        corona[col] = corona[col].str.replace('["A-Za-z0-9-#s"]+', '')
corona.tail()
```



시점 출생아수(명) 혼인건수(건)

25	2021 02	21461	14973
26	2021 03	24054	16763
27	2021 04	22820	15861
28	2021 05	22052	16153
29	2021 06	21526	16235



```
corona[corona['혼인 감소율'] < -0.1]
```



시점 출생아수(명) 혼인건수(건) 연 월 혼인 감소율

7	2018-02-01	27575	19008	2018	2	-0.115948
12	2019-01-01	30271	21326	2019	1	-0.124908
14	2019-03-01	27049	19549	2019	3	-0.141571
17	2019-06-01	23992	17942	2019	6	-0.129452
21	2020-04-01	23299	15669	2020	4	-0.217567
22	2020-05-01	22847	18144	2020	5	-0.212671
24	2021-01-01	25003	16280	2021	1	-0.178566
25	2021-02-01	21461	14973	2021	2	-0.216196
26	2021-03-01	24054	16763	2021	3	-0.134053
28	2021-05-01	22052	16153	2021	5	-0.109733

2. (3) 코로나로 인한 혼인감소



2-3 데이터 분석 결과

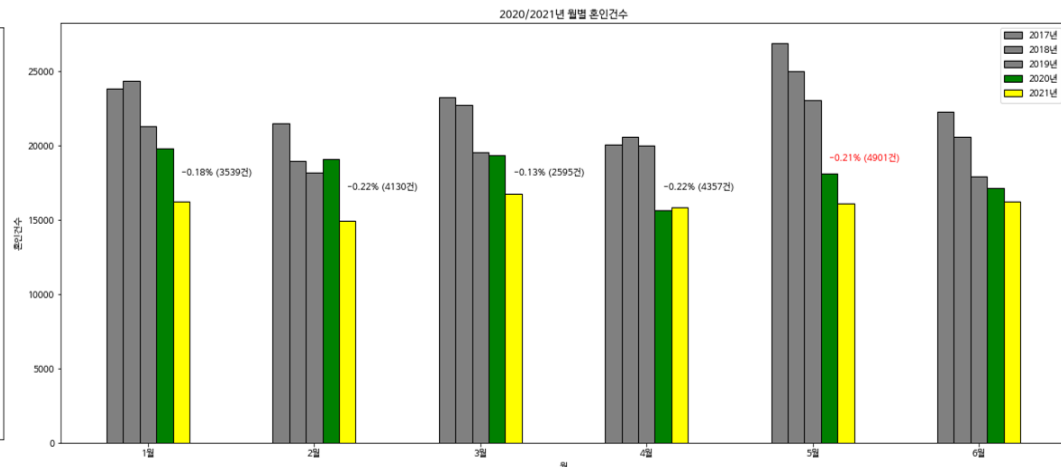
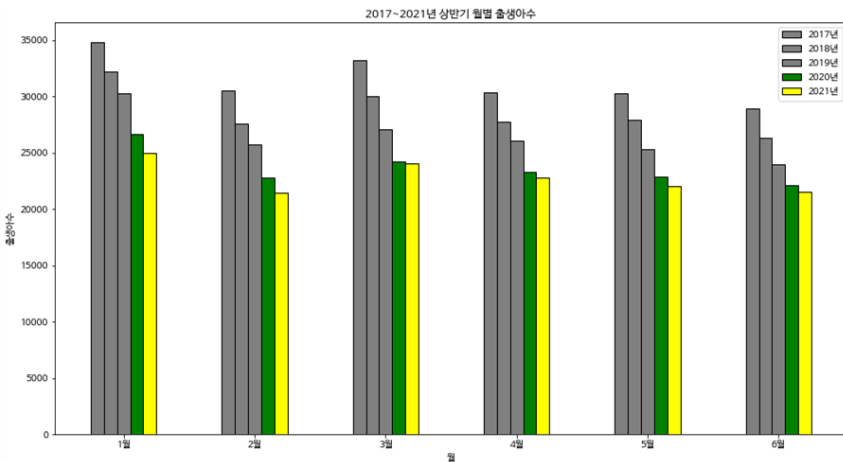
03

데이터: 전국 월별 출생아수, 혼인건수 (17~21년) .xlsx

2020년 코로나의 영향이 2021년의 출산율 감소에 영향을 주었을거라 추측했으나 다른 해에 비해 큰 폭으로 감소하지 않음

코로나로 인해 00명 이상 집합 금지 등으로 결혼식 취소, 환불 이야기가 많았음

이러한 혼인을 감소가 당장의 출산율 감소로 이어지지는 않지만 추후에 감소되리라 추측



2. (4) 결혼 그리고 혼외 출산



KOSIS 통계청

결혼에 대한 견해(13세 이상 인구)

통계설명자료 온라인간행물 보도자료

출처 : 통계청, 「사회조사」

자료집년월: 2021-04-15 / 수록기간: 2년 2008 ~ 2020 / 자료문헌처: 042-481-2275 / 기능문의: KOSIS Q&A 게시판

일괄설정 + 항목[6/7] 행정구역별[1/18] 특성별[1/73] 시점[7/7]

단위: %

행정구역별(1)	항목	특성별(1)	특성별(2)	2020	2018	2016
전국	반드시 해야 한다	전체	계	16.8	11.1	12.5
	하는 것이 좋다	전체	계	34.4	37.0	39.3
	해도 좋고, 하지 않아도 좋다	전체	계	41.4	46.6	42.9
	하지 않는 것이 좋다	전체	계	3.5	2.5	2.5
	하지 말아야 한다	전체	계	0.9	0.5	0.6
	잘 모르겠다	전체	계	3.0	2.3	2.2

```
import pandas as pd

marriage = pd.read_csv('결혼에 대한 견해.csv', sep=',', encoding='cp949')
marriage.drop(columns = '행정구역별(1)', inplace = True)
marriage.drop(columns = '특성별(1)', inplace = True)
marriage.drop(columns = '특성별(2)', inplace = True)
marriage.set_index('항목', inplace=True)
marriage = marriage.transpose()
marriage
```

항목 반드시 해야 한다 하는 것이 좋다 해도 좋고, 하지 않아도 좋다 하지 않는 것이 좋다 하지 말아야 한다 잘 모르겠다

	2008	2010	2012	2014	2016	2018	2020
반드시 해야 한다	23.6	21.7	20.3	14.9	12.5	11.1	16.8
하는 것이 좋다	44.4	43.0	42.4	41.9	39.3	37.0	34.4
해도 좋고, 하지 않아도 좋다	27.7	30.7	33.6	38.9	42.9	46.6	41.4
하지 않는 것이 좋다	2.4	2.8	1.5	1.6	2.5	2.5	3.5
하지 말아야 한다	0.5	0.5	0.3	0.4	0.6	0.5	0.9
잘 모르겠다	1.4	1.3	1.9	2.2	2.2	2.3	3.0

2. (4) 결혼 그리고 혼외 출산



2 데이터 수집 / 분석

02

INTERACTIVE TOOLS AND DATA



Selected indicators from the OECD Family Database are now available in [OECD.Stat](#), the OECD's data warehouse, by indicator or by country

The [OECD Family Support](#) allows users to analyse how family benefits affect the

INDICATORS

1. The structure of families (SF)

- Families and Children
 - SF1.1 Family size and composition (.pdf) (.xls)
 - SF1.2 Children in families (.pdf) (.xls)
 - SF1.3 Further information on living arrangements of children (.pdf) (.xls)
 - SF1.4 Population by age of children and youth dependency ratio (.pdf) (.xls)
 - SF1.5 Living conditions of children (.pdf) (.xls)
- Fertility indicators
 - SF2.1 Fertility rates (.pdf) (.xls)
 - SF2.2 Ideal and actual number of children (.pdf) (.xls)
 - SF2.3 Age of mothers at childbirth and age-specific fertility (.pdf) (.xls)
 - SF2.4 Share of births outside of marriage (.pdf) (.xls)
 - SF2.5 Childlessness (.pdf) (.xls)
- Marital and partnership status
 - SF3.1 Marriage and divorce rate (.pdf) (.xls)
 - SF3.2 Family dissolution and children (.pdf) (.xls)
 - SF3.3 Cohabitation rate and prevalence of other forms of partnership (.pdf) (.xls)
 - SF3.4 Intimate partner violence (.pdf) (.xls)



```
import pandas as pd
```

```
fertility = pd.read_excel('SF_2_1_Fertility_rates.xlsx')
fertility = fertility[['Unnamed: 11', 'Unnamed: 15']]
fertility = fertility.drop([0,1,2])
fertility.columns = ['국가명', '2019년']
fertility = fertility.loc[[3,47,37,32,27,25,22,20,56,55,11,39,35]]
fertility.sort_values(by=['2019년'], axis=0, inplace=True)
fertility.set_index('국가명', inplace=True)
fertility
```



2019년

국가명	
Korea	0.92
Japan	1.36
EU-27 average	1.51822
Germany	1.54
Netherlands	1.574
OECD average	1.60695
United Kingdom	1.63
China	1.696
Sweden	1.7
United States	1.706



```
import pandas as pd
```

```
outside = pd.read_excel('SF_2_4_Share_births_outside_marriage.xlsx')
outside = outside[['Unnamed: 11', 'Unnamed: 12']]
outside = outside.drop([0,1,2])
outside.columns = ['국가명', '2018년']
outside = outside.loc[[46,7,12,18,25,15,33,23,43,45,27,35]]
outside.sort_values(by=['2018년'], axis=0, inplace=True)
outside.set_index('국가명', inplace=True)
outside
```

2018년

국가명

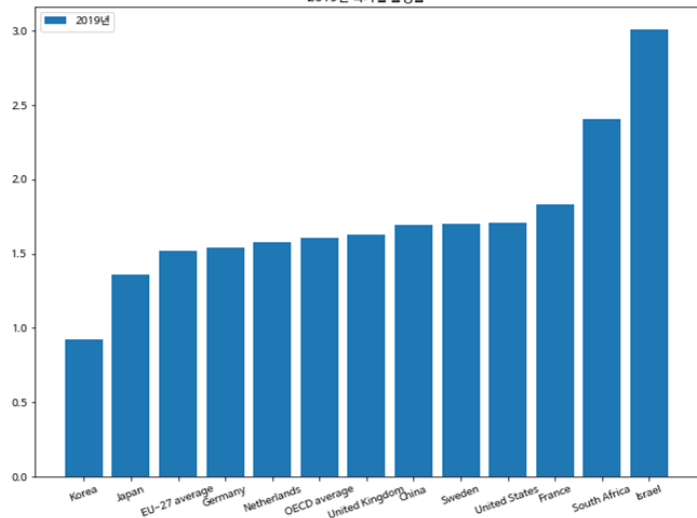
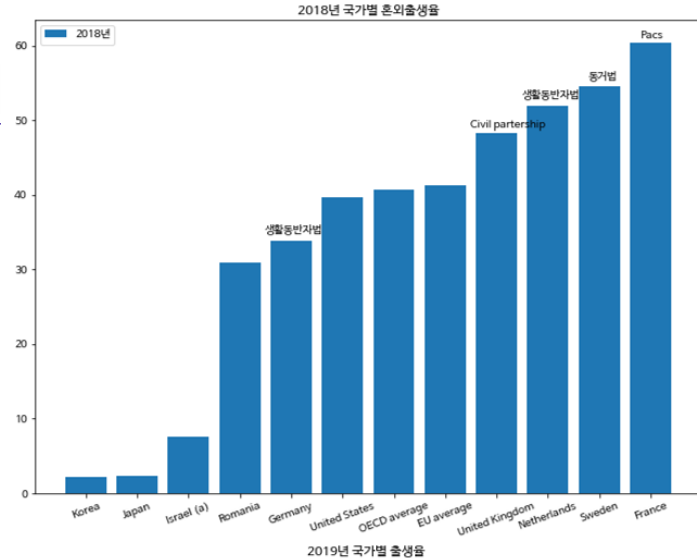
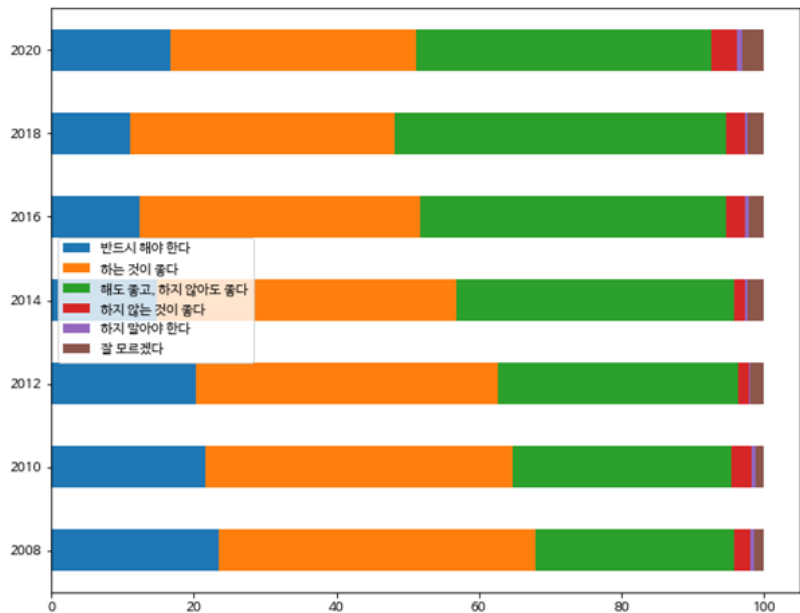
Korea	2.193933
Japan	2.300000
Israel (a)	7.538644
Romania	30.900000
Germany	33.900000
United States	39.600000
OECD average	40.742992
EU average	41.303571
United Kingdom	48.200000
Netherlands	51.900000
Sweden	54.500000

2. (4) 결혼 그리고 혼외 출산

데이터: 결혼에 대한 견해.csv

데이터: SF_2_1_Fertility_rates.xlsx

데이터: SF_2_4_Share_births_outside_marriage.xlsx



3. 저출산 문제통계



2-1 데이터 수집

03

저출산 문제 통계

.XLS



정 보기 삽입 서식 데이터 도구 도움말 11일 전에 마지막으로 수정했습니다.

100% W % .0 .00 123 글꼴 12 B I U A

기간

대분류	분류	저출산 문제 원인							
		계	양육의 경제적 부담	양육의 심리적 부담	동시에 돌보기	고용불안	한 의무감	수 있는 보육	기타
서울시		100	43.9	12.5	19.6	9.7	8.3	6	0
	남자	100	43.4	12.6	18.5	10.3	9.1	6	0.1
성별	여자	100	44.3	12.3	20.7	9.2	7.5	5.9	0
연령별	10대	100	39.5	13.2	21.9	11	9.2	5.2	-
	20대	100	39	12.3	23	11.9	8.9	4.8	0
	30대	100	45	12.6	20.1	9.1	7.1	6	0
	40대	100	45.3	12.6	19.5	8.5	7.4	6.7	0.1
	50대	100	45.6	12.7	17.4	9.1	8.6	6.6	0
	60대 이상	100	45.8	11.9	17.3	9.7	9.4	5.9	0.1
	중졸 이하	100	49.9	10.8	16.2	9.7	7.8	5.6	0.1
학력별	고졸 이하	100	43	12.6	20	9.7	8.5	6.1	0
	대졸 이하	100	42.4	13	20.4	9.8	8.4	6	0
	대학원 이상	100	55.1	8.2	18.4	6.4	4.7	6.7	0.5
소득별	100만원 미만	100	57.7	8.6	14.3	8.2	6.2	4.9	0.1
	100-200만원 미만	100	50.9	11.2	18	8.7	7	4.2	0
	200-300만원 미만	100	45.1	11.1	18.2	10.7	9.1	5.8	-
	300-400만원 미만	100	41.6	12.4	19.6	10.2	9.4	6.8	0
	400-500만원 미만	100	41.5	13.6	20.7	9.8	7.9	6.4	0
	500만원 이상	100	41.6	13.8	21.4	9.2	7.9	6	0.1
혼인상태별	기혼	100	44.6	12.6	18.9	9.4	8.2	6.2	0
	미혼	100	41.3	12.6	21	11.3	8.6	5.2	0
	이혼/별거	100	47.2	11.2	21.1	7.6	6.4	6.4	0
	사별	100	45.2	11.9	19.5	7.5	9.4	6.3	0.1
지역대분류	도심권	100	39.6	15.7	21.8	7.3	8.9	6.5	0.1
	동북권	100	40.6	12.2	19.6	12.2	9.4	5.9	0.1
	서북권	100	43.2	12.5	21.5	7.5	8.2	6.0	0.1

서울특별시 「서울시 저출산 문제 통계」 (<https://data.seoul.go.kr/dataList/10415/S/2/datasetView.do>, 2021년 9월13일 열람)



```
figure, ax = plt.subplots(1, 6, figsize = (30, 28))

DF_G['자녀 양육의 경제적 부담'].plot.pie(explode = [0, 0.02], ax = ax[0], autopct = '%1.1f%%')
ax[0].set_title('자녀 양육의 경제적 부담')
ax[0].set_ylabel('')

DF_G['자녀 양육의 심리적 부담'].plot.pie(explode = [0, 0.02], ax = ax[1], autopct = '%1.1f%%')
ax[1].set_title('자녀 양육의 심리적 부담')
ax[1].set_ylabel('')

DF_G['일과 가정을 동시에 돌보기가 힘들어서'].plot.pie(explode = [0, 0.02], ax = ax[2], autopct = '%1.1f%%')
ax[2].set_title('일과 가정을 동시에 돌보기가 힘들어서')
ax[2].set_ylabel('')

DF_G['고용불안'].plot.pie(explode = [0, 0.02], ax = ax[3], autopct = '%1.1f%%')
ax[3].set_title('고용불안')
ax[3].set_ylabel('')

DF_G['출산에 대한 의무감이 낮아져서'].plot.pie(explode = [0, 0.02], ax = ax[4], autopct = '%1.1f%%')
ax[4].set_title('출산에 대한 의무감이 낮아져서')
ax[4].set_ylabel('')

DF_G['미고 말할 수 있는 보육시설 부족'].plot.pie(explode = [0, 0.02], ax = ax[5], autopct = '%1.1f%%')
ax[5].set_title('미고 말할 수 있는 보육시설 부족')
ax[5].set_ylabel('')

plt.show()
```

```
[ ] import matplotlib.pyplot as plt
```

```
figure, ax = plt.subplots(1, 6, figsize = (30, 28))

explode_set = [0.02, 0.02, 0.02, 0.02, 0.02, 0.02]

DF_A['자녀 양육의 경제적 부담'].plot.pie(explode = explode_set, ax = ax[0], autopct = '%1.1f%%')
ax[0].set_title('자녀 양육의 경제적 부담')
ax[0].set_ylabel('')

DF_A['자녀 양육의 심리적 부담'].plot.pie(explode = explode_set, ax = ax[1], autopct = '%1.1f%%')
ax[1].set_title('자녀 양육의 심리적 부담')
ax[1].set_ylabel('')

DF_A['일과 가정을 동시에 돌보기가 힘들어서'].plot.pie(explode = explode_set, ax = ax[2], autopct = '%1.1f%%')
ax[2].set_title('일과 가정을 동시에 돌보기가 힘들어서')
ax[2].set_ylabel('')

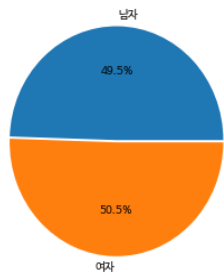
DF_A['고용불안'].plot.pie(explode = explode_set, ax = ax[3], autopct = '%1.1f%%')
ax[3].set_title('고용불안')
ax[3].set_ylabel('')

DF_A['출산에 대한 의무감이 낮아져서'].plot.pie(explode = explode_set, ax = ax[4], autopct = '%1.1f%%')
ax[4].set_title('출산에 대한 의무감이 낮아져서')
ax[4].set_ylabel('')

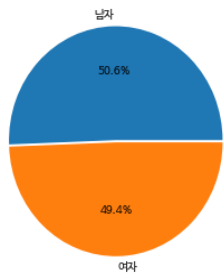
DF_A['미고 말할 수 있는 보육시설 부족'].plot.pie(explode = explode_set, ax = ax[5], autopct = '%1.1f%%')
ax[5].set_title('미고 말할 수 있는 보육시설 부족')
ax[5].set_ylabel('')

plt.show()
```

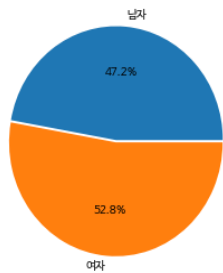
자녀 양육의 경제적 부담



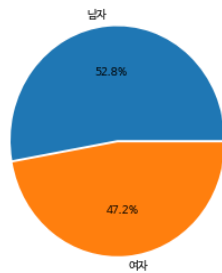
자녀 양육의 심리적 부담



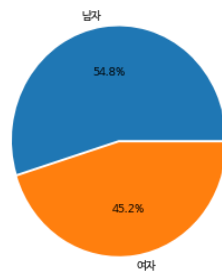
일과 가정을 동시에 돌보기가 힘들어서



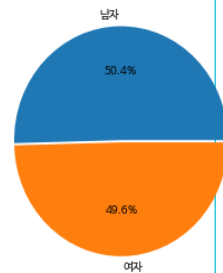
고용불안



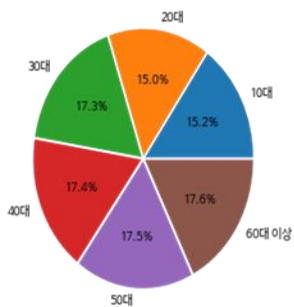
출산에 대한 의무감이 낮아져서



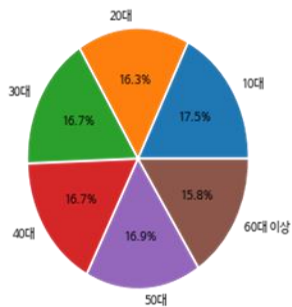
믿고 맡길 수 있는 보육시설 부족



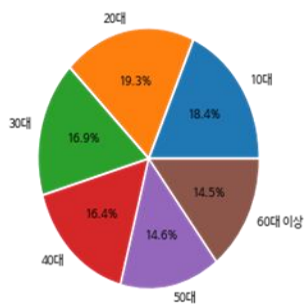
자녀 양육의 경제적 부담



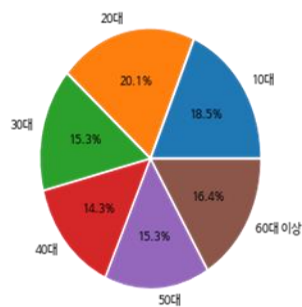
자녀 양육의 심리적 부담



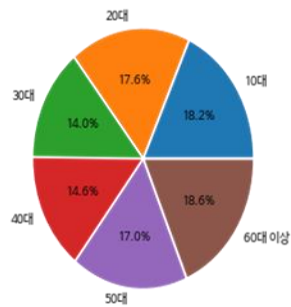
일과 가정을 동시에 돌보기가 힘들어서



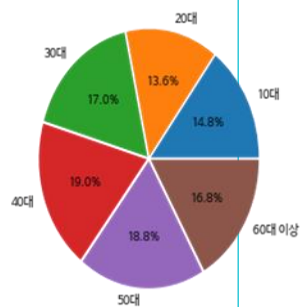
고용불안



출산에 대한 의무감이 낮아져서



믿고 맡길 수 있는 보육시설 부족



4. 출산율 하락의 경제적 요인에 대한 실증적 분석



2-1 데이터 수집/ 분석

04

연도	경제성장률	청년실업률	공동주택 가격지수	출산율
1986	10.8			1.58
1987	12.3			1.53
1988	12.1			1.55
1989	6.9			1.56
1990	10.3			1.57
1991	10.6			1.71
1992	5.8			1.76
1993	6.8			1.65
1994	9.1			1.66
1995	10.1			1.63
1996	7.1			1.57
1997	6.1			1.52
1998	-4.6			1.45
1999	11.6			1.41
2000	8.8	8.1		1.48
2001	5.3	7.9		1.309
2002	7	7		1.178
2003	3.7	8	61.5	1.191
2004	4.6	8.2	60.8	1.164
2005	4.6	8	60.8	1.085
2006	5.4	7.9	64	1.132
2007	5.8	7.2	71	1.259

```
[ ] import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import matplotlib as mpl

mpl.rcParams['axes.unicode_minus'] = False
plt.rc('font', family = 'NanumBarunGothic')
```

```
import warnings
warnings.filterwarnings('ignore')
```

```
[ ] DF = pd.read_excel('공공데이터.xlsx')
DF.apply(pd.to_numeric, errors = 'coerce')
DF.shape
```

(36, 5)

```
▶ birth = pd.read_excel('공공데이터.xlsx')
birth.apply(pd.to_numeric, errors = 'coerce')
birth.drop(columns = ['청년실업률', '공동주택 가격지수', '경제성장률'], inplace= True)
```


▶ #경제성장률과 출산율의 상관관계

```
x = DF['연도']
y1 = econ['경제성장률']
y2 = birth['출산율']

fig, ax1 = plt.subplots(figsize=(15, 10))
ax2 = ax1.twinx()
ax1.set_xlabel('연도')
ax1.set_ylabel('경제성장률')
ax2.set_ylabel('출산율')
curve1 = ax1.plot(x, y1, label='경제성장률', color='b')
curve2 = ax2.plot(x, y2, label='출산율', color='r')

ax1.legend(loc='upper left')
ax2.legend(loc='upper right')

fig.tight_layout()
plt.plot()
plt.show()
```

▶ #공동주택 가격지수와 출산율의 상관관계

```
x = DF['연도']
y1 = apartment['공동주택 가격지수']
y2 = birth['출산율']

fig, ax1 = plt.subplots(figsize=(15, 10))
ax2 = ax1.twinx()
ax1.set_xlabel('연도')
ax1.set_ylabel('공동주택 가격지수')
ax2.set_ylabel('출산율')

curve1 = ax1.plot(x, y1, label='공동주택 가격지수', color='g')
curve2 = ax2.plot(x, y2, label='출산율', color='r')

ax1.legend(loc='upper right')
ax2.legend(loc='upper left')

fig.tight_layout()
plt.plot()
plt.show()
```

▶ #청년실업률과 출산율의 상관관계

```
x = DF['연도']
y1 = unemployment['청년실업률']
y2 = birth['출산율']

fig, ax1 = plt.subplots(figsize=(15, 10))
ax2 = ax1.twinx()
ax1.set_xlabel('연도')
ax1.set_ylabel('청년실업률')
ax2.set_ylabel('출산율')

curve1 = ax1.plot(x, y1, label='청년실업률', color='y')
curve2 = ax2.plot(x, y2, label='출산율', color='r')

ax1.legend(loc='upper right')
ax2.legend(loc='upper left')

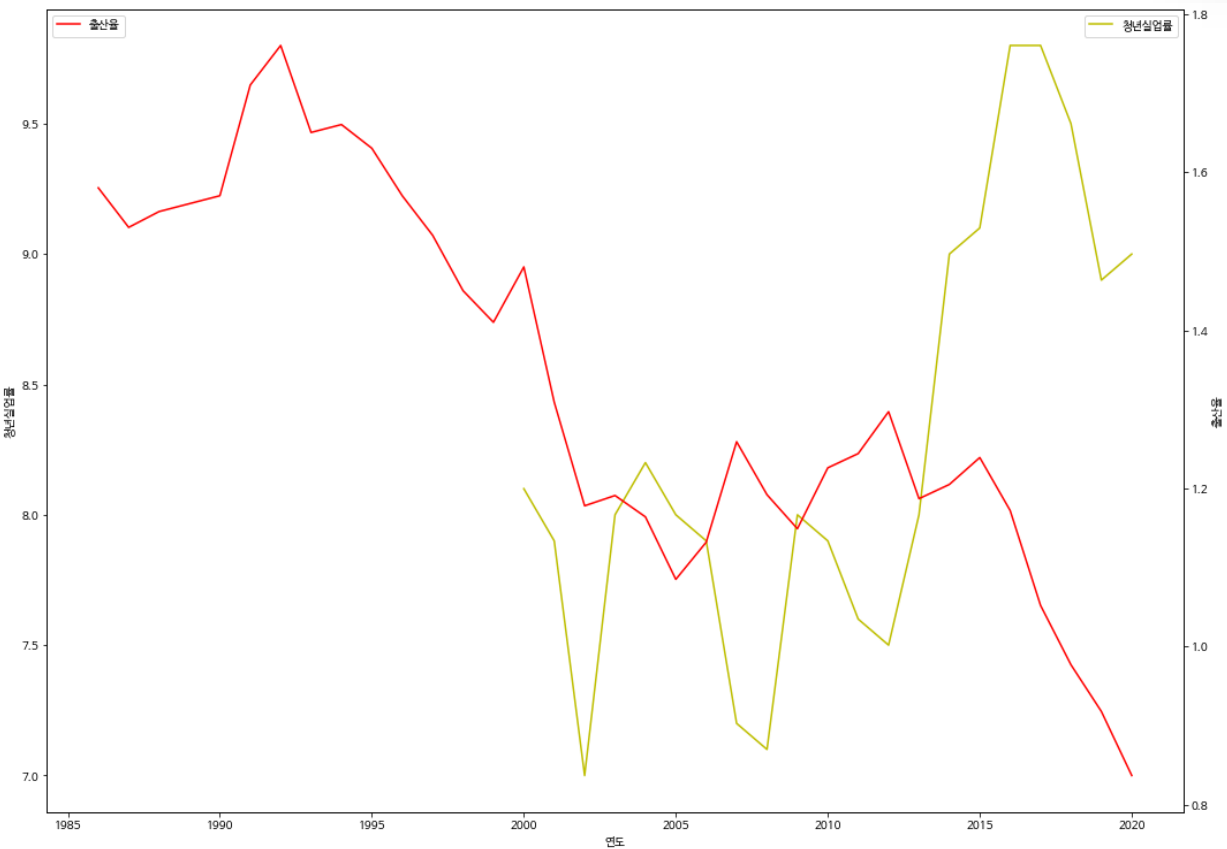
fig.tight_layout()
plt.plot()
plt.show()
```



- 그래프를 통해 경제성장률과 출산율은 상관관계가 있음을 알 수 있음.

- 1998년 외환위기 이후 출산율이 급격히 하락하는 것을 알 수 있음.

- 2008년에 있었던 금융위기와 그 이후에 있었던 고용불안정성이 2010년 이후 출산율 급감의 원인으로 파악됨.



- 2010년 이후 청년들의 높은 실업률은 출산율에 막대한 영향을 주게 됨.

- 또한, 코로나 19의 장기화로 인해 출산율 감소는 필연적으로 보임.



- 우리나라에서의 주택가격은 출산의 시기를 늦추고 수준을 감소시키는 중요한 요인이 될 수 있다

- 2016년 이후 가파른 주택가격 상승이 출산율 하락에 지대한 영향을 준것을 알 수 있다.

- 따라서 주택가격이 높을수록 가계의 생계부담이 증가해 결혼과 출산을 연기하거나 포기하는 경향이 생겨날 수 있음을 보여준다.

An illustration of a hand holding a white card. The hand is orange with a white cuff at the wrist. The card is white with rounded corners and features the text '03 기대효과' in bold black font. The background is dark blue.

03 기대효과

- 저출산 실태

- 1) 2000~2020년 동안 의무교육 기관 학생 수 감소 양상
- 2) 2020년도에 인구 감소 가장 심각
- 3) 앞으로도 인구 감소 가능성 존재

- 저출산 원인

- 1) 주 출산 연령대 여성의 감소
- 2) 경력단절에 대한 두려움
- 3) 남,여성 모두 경제적 부담이 가장 큰 원인
- 4) 남성의 경우, 출산에 대한 의무감 하락이 여성보다 약 10% 더 높게 나타남

- 저출산 개선

- 1) 전통적인 가족 이외의 형태에 법률적 테두리 필요

An illustration of a light-skinned hand holding a white, rounded rectangular card against a dark grey background. The hand is positioned on the left side of the card, with the thumb and index finger visible. The card contains the text '04 개발후기 및 느낀점' in a bold, black, sans-serif font.

04 개발후기 및 느낀점

- 이소영

처음 해보는 데이터 시각화 프로젝트였지만, 전처리부터 시각화 그리고 분석까지 일련의 과정들을 직접 해봄으로써 통찰력을 기를 수 있었습니다.

- 김승연

수치화되지 않은 자료는 다루기 어려워 결과물로 산출하지 못한 것이 아쉬우나 다른 데이터들을 이용해 실습하며 앞선 수업 내용을 잘 응용할 수 있었습니다.

- 김용재

자료들의 값이 다양하다보니 서로 비교하는데 어려움이 있었습니다. 하지만 그것들을 이용해 시각화하는 것의 즐거움을 느낄 수 있었습니다.

- 한주형

구할 수 있는 자료의 양이 많음에 기쁨을, 그걸 이용할 수 없는 자신의 프로그래밍 역량에 슬픔을 느낌.

A stylized illustration of a hand holding a white card. The hand is orange with a white cuff, and the card is white with rounded corners. The text '감사합니다' is written in black, followed by a smiley face emoji. The background is dark blue.

감사합니다 😊